

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



***ANALISIS ENGINE CRANKING BUT NOT RUNNING  
PADA EXCAVATOR R60-9S HYUNDAI***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Oleh:

**AGE DEBELSA  
NIM 1902331014**

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



***ANALISIS ENGINE CRANKING BUT NOT RUNNING  
PADA EXCAVATOR R60-9S HYUNDAI***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan  
Diploma III Program Studi Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Oleh:

**AGE DEBELSA**

**NIM 1902331014**



*“Kupersembahkan Tugas Akhir ini untuk Ayah, Ibu, Bangsa dan Almamater.”*

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta







**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**HALAMAN PERSETUJUAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISIS *ENGINE CRANKING BUT NOT RUNNING* PADA  
EXCAVATOR R60-9S HYUNDAI**

Oleh

AGE DEBELSA

NIM 1902331014

Program Studi Diploma III Alat Berat

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing 1

Asep Apriana., S.T., M. Kom.

NIP. 196211101989031004

Dosen Pembimbing 2

Rahmat Noval., S.T., M.T.

NIP. 520000000000000453

Kepala Program Studi Alat Berat

Drs. Azwardi., S.T., M. Kom.

NIP. 195804061986031001





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**HALAMAN PENGESAHAN**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISIS *ENGINE CRANKING BUT NOT RUNNING* PADA  
*EXCAVATOR R60-9S HYUNDAI***

Oleh:

**Age Debelsa**

**NIM 1902331014**

Program Studi Diploma III Teknik Alat Berat Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Teknik Alat Jurusan Teknik Mesin

**DEWAN PENGUJI**

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Asep apriana., S.T., M.Kom.	Ketua		26 Agustus 2022
2.	Lentang B Sibarani	Penguji 1		26 Agustus 2022
3.	Minto Rahayu., S.S., M.Si.	Penguji 2		26 Agustus 2022

Depok, 26 Agustus 2022

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin  
  
Dr. Eng. Ir. Mustamin, S.T., M.T., IWE.  
NIP. 197707142008121005



## LEMBAR PERNYATAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Age Debelsa

NIM: 1902331014

Program Studi: Diploma III Teknik Alat Berat

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.



POL  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## ANALISIS *ENGINE CRANKING BUT NOT RUNNING* PADA *EXCAVATOR R60-9S HYUNDAI*

Program Studi Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A.  
Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

Email: [agedebelsa1@gmail.com](mailto:agedebelsa1@gmail.com)

### ABSTRAK

Pada alat berat salah satu sistem terpenting adalah sistem aliran Bahan Bakar. Penyebab *engine* tidak bisa *running* bisa disebabkan oleh kecepatan putar pada *cranking* rendah, tidak ada bahan bakar pada *injection pump*, *fuel filter* kotor, saluran bahan bakar rusak atau kotor dan *electric fuel pump* tidak berfungsi. Pada unit *excavator R60-9S Hyundai* tidak bisa *running* yang disebabkan oleh kerusakan *electric fuel pump* yang tidak berfungsi sehingga menyebabkan *fuel* tidak mengalir ke *fuel injection pump* dan menyebabkan *engine* tidak menyala. Berdasarkan hasil pengecekan dan pengetesan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penyebab *engine* tidak bisa *running* disebabkan oleh kerusakan pada *electric fuel pump*. Resistansi berubah yang sebelumnya 38 Ohm menjadi 5 Ohm sesuai dengan standar. Hal tersebut disebabkan karena unit bekerja di area berlumpur. Untuk mengatasi masalah *engine* tidak bisa *running*, maka dari itu dilakukan pergantian *part* atau komponen pada *electric fuel pump* setelah dilakukan pemeriksaan dan pengetesan.

### ABSTRACT

*In heavy equipment one of the most important systems is the fuel flow system. The cause of the engine not being able to run can be caused by low cranking rotational speed, no fuel in the injection pump, dirty fuel filter, damaged or dirty fuel line and electric fuel pump not functioning. The Hyundai R60-9S excavator unit cannot run due to a malfunctioning electric fuel pump that causes fuel not to flow to the fuel injection pump and causes the engine to not start. Based on the results of checking and testing that has been done, it can be concluded that the cause of the engine not being able to run is caused by damage to the electric fuel pump. The resistance changed from 38 Ohms to 5 Ohms according to the standard. This is because the unit works in a muddy area. To overcome the problem of the engine not being able to run, therefore it is necessary to replace parts or components on the electric fuel pump after inspection and testing. testing that has been done, it can be concluded that the cause of the engine not being able to run is caused by damage to the electric fuel pump. The resistance changed from 38 Ohms to 5 Ohms according to the standard. This is because the unit works in a muddy area. To overcome the problem of the engine not being able to run, therefore it is necessary to replace parts or components on the electric fuel pump after inspection and testing.*





## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahim, puji syukur kehadiran Allah SWT. Karena atas rahmat dan segala petunjuk-Nya sehingga penyusunan dapat menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada program studi Teknik Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta yang berjudul “**ANALISIS ENGINE CRANKING BUT NOT RUNNING PADA EXCAVATOR R60-9S HYUNDAI**”.

Adapun tanpa bantuan pihak lain yang ada di samping penulis dan membimbing penulisan untuk tetap semangat dalam menulis tugas akhir ini. Oleh karena, itu penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT. Berkat Ridho-Nya dan nikmat dalam segala hal kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Poiteknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Drs. Azwardi., S.T., M. Kom. Selaku Kepala Program Studi Alat Berat Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Asep Apriana., S.T., M. Kom. selaku pembimbing 1 penulis yang selalu sabar membimbing penulis, dan juga kepada bapak Rahmat Noval., S.T., M.T. selaku pembimbing 2 yang selalu membimbing penulis dalam melakukan penelitian Tugas Akhir ini.
5. Keluarga Teknik Alat Berat angkatan 2017, 2018, 2019, 2020 dan 2021 yang telah membantu saya dalam mengerjakan tugas akhir ini.

Depok, 26 Agustus 2022

Hormat saya

Age Debelsa



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERNYATAN ORISINALITAS .....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Ruang Lingkup.....	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Excavator</i> .....	5
2.2. <i>Engine</i> .....	6
2.2.1 <i>Lubrication System</i> .....	6
2.2.2. <i>Air Intake &amp; Exhaust System</i> .....	8
2.2.3 <i>Cooling System</i> .....	9
2.2.4 <i>Fuel System</i> .....	11
2.3. <i>Troubleshooting</i> .....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1. Diagram Alir Pengerjaan Penelitian.....	16
3.2. Penjabaran 6 step troubleshooting.....	17
3.2.1. Verifikasi masalah.....	17
3.2.2. Pemeriksaan masalah pada unit.....	17
3.2.3. Penentuan akar masalah.....	17
3.2.4. Perbaiki Masalah.....	17
3.2.5. Verifikasi perbaikan.....	17
3.2.6. Kesimpulan.....	17

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV PEMBAHASAN.....	18
4.1. Verifikasi Masalah.....	18
4.2. Pemeriksaan Masalah Pada Unit .....	18
4.3. Penentuan Akar Masalah.....	20
4.4. Perbaiki masalah.....	20
4.5. Verifikasi Perbaikan.....	22
4.6. Kesimpulan.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	23
5.1. Kesimpulan.....	23
5.2. Saran .....	23
DAFTAR PUSTAKA .....	24



**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 <i>Excavator</i> .....	5
Gambar 2.2 Aliran <i>Lubrication System</i> .....	7
Gambar 2.3 Aliran <i>Air &amp; Intake System</i> .....	9
Gambar 2.4 Aliran <i>Cooling System</i> .....	10
Gambar 2.5 Aliran <i>Fuel System</i> .....	11
Gambar 2.6 <i>Fuel Filter</i> .....	12
Gambar 4.1 <i>Control Panel</i> .....	19
Gambar 4.2 <i>Fuel Filter</i> .....	19
Gambar 4.3 <i>Measuring Resistance</i> .....	19
Gambar 4.4 <i>Voltage Fuel Pump</i> .....	20
Gambar 4.6 <i>Part Baru dan Part Lama</i> .....	21
Gambar 4.7 <i>Measuring Resistance Part Baru</i> .....	21
Gambar 4.8 <i>Pemasangan Part Baru</i> .....	21



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Foto unit operasi setelah melakukan perbaikan.....	25
Lampiran 2: Biodata Penulis.....	26







Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Excavator merupakan alat berat yang digunakan untuk mengangkat dan menggali suatu material seperti tanah, bebatuan, pasir dan lain-lain. Excavator mempunyai bermacam komponen berarti yang menunjang kelancaran operasionalnya, apabila komponen tersebut mengalami kerusakan hingga sesuatu pekerjaan yang dicoba tidak hendak siap pas waktu, yang hendak menimbulkan kerugian besar pada industri tersebut (Iskandar, Ismy Adi Saputra, Sariyusda, Darmein, 2021, p. hal 1). [9]

*Engine* adalah suatu alat yang memiliki kemampuan untuk mengubah energi panas yang dimiliki oleh bahan bakar menjadi energi gerak (energi kimia berubah menjadi energi mekanik). Energi gerak tersebut yang dimanfaatkan sebagai sumber penggerak pada setiap unit alat berat.

Untuk mendapatkan hasil kerja optimal *engine*, maka dibutuhkan 5 sistem, yaitu: sistem bahan bakar (*fuel system*), sistem pemasukan dan pembuangan udara (*air intake & exhaust system*), sistem pelumasan (*lubrication system*), sistem pendingin (*cooling system*), sistem awal (*starting system*). 5 *system* ini harus diperhatikan dengan benar untuk menjaga *performance engine*. Apabila salah satu *system* ini bermasalah maka kinerja pada *engine* akan menurun, seperti: *engine low power, engine oil low pressure, dan over heating*.

Pada alat berat salah satu *system* terpenting adalah *system* Bahan Bakar. *Engine* tidak bisa *running* bisa di sebabkan oleh kecepatan putar pada *cranking* rendah, tidak ada bahan bakar pada *injection pump, fuel filter* kotor, saluran bahan bakar rusak atau kotor dan *electric fuel pump* tidak berfungsi.

Pada saat sedang melakukan kegiatan *on the job training*, terdapat unit *excavator* R60-9S Hyundai tidak bisa *running* yang disebabkan oleh kerusakan *electric fuel pump* sehingga menyebabkan *fuel/* bahan bakar tidak mengalir dan menyebabkan *engine* tidak menyala.

Pada umumnya kerusakan dapat terjadi kapanpun dan dimanapun, terjadinya kerusakan dapat dipicu oleh hal-hal yang sudah terduga seperti pada buku panduan, dan juga yang tidak terduga seperti yang terjadi di lapangan. Maka dari itu perlu





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

diadakannya analisa dan melakukan *troubleshooting*.

Berdasarkan latar belakang yang ditulis diatas, maka topik untuk penelitian ini adalah “ANALISIS *ENGINE CRANKING BUT NOT RUNNING* PADA *EXCAVATOR R60-9S HYUNDAI*”.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang dikemukakan diatas, maka rumusan masalah yang diajukan peneliti pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana metode *Troubleshooting* yang digunakan untuk menemukan masalah pada unit *excavator R60-9S* dengan 6 step *troubleshooting*.
2. Bagaimana penyelesaian masalah *engine* tidak bisa *running* pada unit *excavator R60-9S* dengan 6 step *troubleshooting*.

### 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis penyebab *engine* tidak bisa *running* pada unit *excavator R60-9S* Hyundai.
2. Menganalisis cara mengatasi *engine* tidak bisa *running* pada unit *excavator R60-9S* Hyundai.

### 1.4 Ruang Lingkup

1. Menyelesaikan masalah *engine* tidak bisa *running* dengan melakukan 6 step *troubleshooting* pada unit *excavator R60-9S* Hyundai
2. Membahas penyebab kenapa *engine* tidak bisa *running*.

### 1.5 Manfaat



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Dari penelitian ini penulis dapat mengetahui dan melakukan 6 step *Troubleshooting* pada unit *excavator* R60-9S Hyundai, penulis juga mendapatkan *softskill*, *hardskill*, ilmu, wawasan dan pengalaman untuk bisa melakukan *troubleshooting* pada unit *excavator* R60-9S Hyundai pada masalah masalah yang sama maupun pada masalah lainnya.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah gambaran dalam penulisan tugas akhir ini, maka penulis menyusun tugas akhir dalam draf yang sistematis, yaitu pedoman dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan system penulisannya sebagai berikut:

#### 1. Bagian Awal

Bagian awal tugas akhir berisi Halaman sampul, daftar isi, daftar gambar, daftar table, daftar lampiran.

#### 2. Bagian Utama Tugas Akhir

##### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, metode penulisan dan sistematika penulisan.

##### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Tujuan pustaka yaitu untuk mencari, membaca dan menelaah bahan Pustaka yang memuat teori-teori untuk menunjang dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

##### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Metode penelitian berisi tentang diagram alir, penjelasan diagram alir dan metode pemecahan masalah.

##### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pembahasan dan hasil dari penelitian dalam mengerjakan tugas akhir ini.





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari sub bab pembahasan yang menjadi jawaban dari tujuan penulisan laporan tugas akhir yang telah dinyatakan dalam bab 1, selain kesimpulan bab ini juga berisi tentang saran yang berupa usulan perbaikan suatu kondisi berdasarkan analisa yang dilakukan.

### 3. Bagian akhir

Pada bagian akhir dari laporan tugas akhir berisi tentang daftar pustaka yang dimana isinya referensi untuk membantu dalam mengerjakan tugas akhir dan juga pada bagian akhir berisi lampiran.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil pengecekan dan pengetesan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penyebab *engine* tidak bisa *running* oleh kerusakan pada resistansi *electric fuel pump* berubah yang disebabkan oleh lumpur.
2. Untuk mengatasi masalah *engine* tidak bisa *running*, maka dari itu dilakukan pergantian *part* atau komponen pada *electric fuel pump* setelah dilakukan pemeriksaan dan pengetesan.

#### 5.2. Saran

Berdasarkan penelitian diatas, penulis memberikan saran

1. Untuk mengatasi masalah tersebut tidak terulang kembali, maka dilakukannya pencucian terhadap unit setelah melakukan pekerjaan.
2. Memberi arahan kepada operator agar melakukan pengecekan sebelum dan sesudah mengoperasikan unit *Excavator R60-9S Hyundai*.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Panduan Siswa, “PT Trakindo Utama Training Center Cileungsi Next Step Ahead for Human Resources Development ENGINE TROUBLESHOOTING METHOD,” 2008.
- [2] “© Diesel Engine Fundamentals Course# ME406.”
- [3] [komponenalat-berat.blogspot.com](http://komponenalat-berat.blogspot.com)  
<http://komponenalatberat.blogspot.com/2017/04/fuelsystem-sistem-bahan-bakar-pada.html?m=1>
- [4] <https://www.basicmechaniccourse.com/2020/06/sistem-pendingin-cooling-system.html><https://ubiaod.files.wordpress.com/2014/12/mb6a.jpg>
- [5] Manual book Maintenance standard excavator R60-9S Hyundai
- [6] Manual book Troubleshooting Hyundai
- [7] Manual Electrical System Hyundai R60-9S
- [8] Manual disassembly and assembly Hyundai R60-9S
- [9] Jurnal (Iskandar, Ismy Adi Saputra, Sariyusda, Darmein, 2021, p. hal 1).



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Lampiran 1: Foto unit operasi setelah melakukan perbaikan



Foto unit beroperasi setelah melakukan perbaikan.

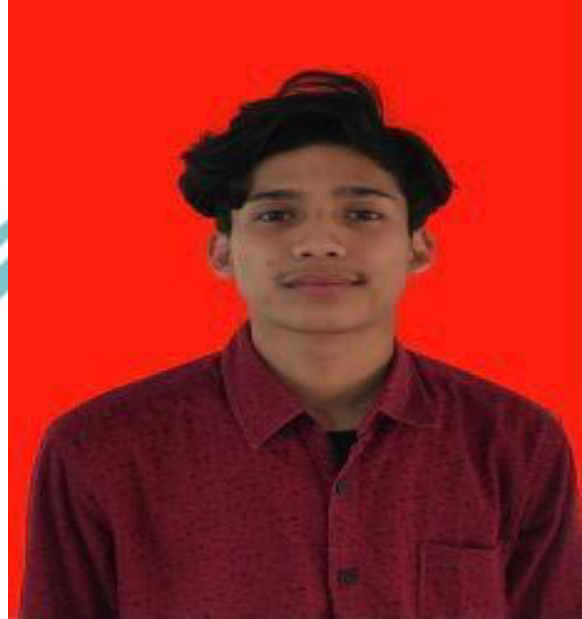
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



## Lampiran 2: Biodata Penulis

### Biodata Penulis



Nama	: Age Debelsa
Tempat Tanggal Lahir	: Lubuk Alung, 18 Agustus 2001
NIM	: 1902331014
Jurusan / Program Studi	: Teknik Mesin / Alat Berat
Alamat	: Sungai Abang Lubuk Alung
No. HP	: 081372810078
E – Mail	: agedebelsa1@gmail.com
Riwayat Hidup	: SDN 17 Lubuk Alung (2007 – 2013) SMPN 1 Lubuk Alung(2013 – 2016) SMAN 1 Lubuk Alung(2016 – 2019)

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun